

几种促生长剂对异育银鲫养殖效果的初步研究

●孙碧桂¹ 沈忠明²

摘要 在饵料中分别添加 25 毫克/千克黄霉素、30 毫克/千克的杆菌肽锌和 50 毫克/千克的碘化酪蛋白养殖异育银鲫。经过 40 天的养殖,结果表明,各试验组的异育银鲫的特定生长率较对照组分别提高了 5.83%、16.02%、6.80%;饵料系数分别较对照组降低了 8.02%、4.25%、6.60%;饵料蛋白转化率分别较对照组提高了 8.93%、4.76%、7.14%。说明在饵料中添加一定量的黄霉素、杆菌肽锌和碘化酪蛋白能够有效地促进异育银鲫对饵料的饵料蛋白转化率,降低饵料系数,提高其特定生长率。

关键词 异育银鲫 促生长剂 特定生长率 蛋白转化率

黄霉素可促进动物肠道内有益微生物的生长和繁殖,抑制有害微生物,维持消化道的微生态平衡,同时能使动物肠道变薄,促进营养物质的吸收利用。谢骏等(2000)报道,在饵料中添加 15 毫克/千克的黄霉素,日本鳗鲡的饵料系数可降低 17.5%。杆菌肽锌是一种多肽类抗生素,是由地衣型芽孢杆菌发酵而产生多种氨基酸结合而成的。其抗菌谱与青霉素相似。对革兰氏阳性菌,杆菌肽锌在低剂量时可以抑制细菌细胞壁的合成(邱楚武,2001),因此可以抑制包括梭菌、链球菌、葡萄菌等有害阳性菌的生长;对部分革兰氏阴性菌、螺旋菌、放线菌也有一定效果。杆菌肽锌的最大优点是在动物体内不吸收,无残留,对环境无污染(吕九琢等,2001)。碘化酪蛋白是一种具有似甲状腺作用的人工合成甲状腺素添加剂,它具有甲状腺素的作用,可以刺激糖、蛋白质、脂肪、盐的代谢,增强机体新陈代谢,引起耗氧量及生热量的增加,并促进智力与体质的发育。在水产饲料中使用碘化酪蛋白可以避免碘在水中的溶解而流失,从而保证碘化酪蛋白生理功能的发挥。据报道,在虾饲料中添加 200 毫克/千克碘化酪蛋白可使虾增重率提高 10%。本试验通过在饵

料中添加一定量的杆菌肽锌养殖异育银鲫,旨在探索杆菌肽锌对异育银鲫生长的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验鱼 为西南农业大学荣昌校区实习渔场培育的平均规格为 12~14 厘米的异育银鲫鱼种,共 300 尾,用 2% 食盐水消毒后暂养备用。

促生长剂 杆菌肽锌,为天津新星兽药厂生产的淡黄色粉末状晶体,黄霉素,香港英特威公司生产的抗生素类促生长剂;碘化酪蛋白为浙江黄岩康达动物保健品有限公司生产,纯度为 98% 以上。

试验饵料 参照 NRC(1994)鱼类营养需要,用鱼粉、菜粕、豆粕、次粉、麸皮等为原料设计饵料配方。按试验设计方案分别添 30 毫克/千克的杆菌肽锌、25 毫克/千克黄霉素和 50 毫克/千克的碘化酪蛋白。经充分搅拌混合后用小型绞肉机制成粒径为 2 毫米的颗粒料,烘干备用。试验基础配方见表 1。

表 1 基础饵料营养成分及指标

原料	含量(%)	主要营养成分	含量(%)
鱼粉	12.0	粗蛋白	28.0
菜粕	14.0	粗脂肪	3.51
豆粕	32.0		
次粉	20.0		
α-淀粉	10.0		
麸皮	10.0		
复合预混料	1.0		
磷酸二氢钙	1.0		

1.2 试验设计

暂养 1 周后,选择健康、无伤病的异育银鲫鱼种随机分为 8 组,每组 30 尾,投入西南农业大学荣昌校区蠡园中的 8 个试验鱼池(2.5 米×1.1 米×0.73 米)中。试验设置 3 个试验组,一个对照组,每组各设 3 个平行组。第 1 组为对照组,饲喂基础饵料;第 2 组添加 25 毫克/千克黄霉素;第 3 组添加 30 毫克/千克杆菌

肽锌;第四组添加 50 毫克/千克碘化酪蛋白。养殖时间从 2001 年 8 月 10 日至 9 月 20 日,共 40 天。试验期间水温 26~30℃,每天定时定点投喂饵料。保持微流水,水体交换量约为 30%。结束时停食 1 天,逐池逐尾称重。

1.3 试验测定指标

$$\text{特定生长率(SGR)} = 100\% \times (\ln W_t - \ln W_0) / t$$

$$\text{饵料系数(FCE)} = F / (W_t - W_0)$$

$$\text{蛋白转化率(PER)} = (W_t - W_0) / F \times P\%$$

$$\text{肝体指数}(\%) = 100\% \times W_n / W_t$$

其中: W_t —试验结束时体重(克);

W_0 —试验开始时体重(克);

F —饵料摄入量(克);

$P\%$ —饵料粗蛋白含量;

W_n —肝脏重(克);

t —养殖时间(天)。

2 结果与分析

2.1 促生长剂对异育银鲫生长的影响

促生长剂对异育银鲫生长的影响结果见表 2

表 2 促生长剂对异育银鲫生长的影响

组号	初始尾重(克)	终末尾重(克)	特定生长率(%/天)	肝体指数(%)	成活率(%)
1 [#]	1.82 ± 0.49	9.45 ± 2.47	4.12 ± 0.01	6.38 ± 0.11	83.3 ± 0.13
2 [#]	1.87 ± 0.42	10.68 ± 1.67	4.36 ± 0.07	7.43 ± 0.05	83.8 ± 0.11
3 [#]	1.89 ± 0.26	12.77 ± 2.18	4.78 ± 0.01	6.07 ± 0.07	86.7 ± 0.05
4 [#]	1.91 ± 0.33	11.12 ± 2.01	4.40 ± 0.08	7.14 ± 0.05	82.7 ± 0.04

由表 2 可知,饵料中添加 25 毫克/千克的黄霉素、30 毫克/千克杆菌肽锌和 50 毫克/千克的碘化酪蛋白的各试验组中异育银鲫的特定生长率较对照组分别提高了 5.83%、16.02%、6.80%。说明饵料中添加黄霉素、杆菌肽锌和碘化酪蛋白对异育银鲫均具有促进生长的作用。以第 3 组(杆菌肽锌)的特定生长率最大,其次为第 4 组(碘化酪蛋白),对异育银鲫的特定生长率最小的为第 2 组(黄霉素)。说明本试验中杆菌肽锌对异育银鲫有明显的促生长作用,而黄霉素和碘化酪蛋白的促生长作用不明显。

各试验组中异育银鲫的肝体指数有明显的差异。第 2 组和第 4 组明显高于第 1 组和第 3 组。而第 1 组和第 3 组,第 2 组和第 4 组之间差异不明显。在饵料中添加 25 毫克/千克的黄霉素和 50 毫克/千克的碘化酪蛋白均提高异育银鲫的肝体指数分别较对照组提高了 16.46% 和 11.91%,而添加 30 毫克/千克的杆菌肽锌则使异育银鲫的肝体指数较对照组降低了 4.89%。饵料中添加黄霉素、杆菌肽锌和碘化酪蛋白对异育银鲫的成活率的影响不大。

2.2 促生长剂对异育银鲫饵料转化率的影响

几种促生长剂对异育银鲫饵料转化率的影响结果见表 3。

由表 3 可见,在试验过程中各试验组的饵料系数

表 3 促生长剂对异育银鲫饵料转化率的影响

组号	摄食量(克)	饵料系数	饵料蛋白率(%)
1 [#]	485.3	2.12 ± 0.08	1.68 ± 0.05
2 [#]	515.4	1.95 ± 0.04	1.83 ± 0.01
3 [#]	662.6	2.03 ± 0.11	1.76 ± 0.08
4 [#]	547.1	1.98 ± 0.11	1.80 ± 0.10

分别较对照降低了 8.02%、4.25%、6.60%;饵料蛋白转化率分别较对照提高了 8.93%、4.76%、7.14%。试验过程中对照组的饵料系数明显高于各试验组,但各试验组之间的差异则不显著;饵料蛋白转化率则以对照组最低,县城明显低于第 2、3、4 组,但 2、3、4 各试验组之间则差异不显著。说明在饵料中分别添加一定量的黄霉素、杆菌肽锌和碘化酪蛋白均能一定程度地降低异育银鲫养殖中的饵料系数,提高其饵料蛋白效率。

在本试验中,黄霉素、杆菌肽锌和碘化酪蛋白均对异育银鲫有一定的促生长作用。能提高饵料蛋白转化率,降低饵料系数,促进鱼类对营养物质的利用,但添加黄霉素和碘化酪蛋白后是否会导致肝脏脂肪的积累,各种添加剂的最适添加量等还有等进一步研究。

参考文献

- 吕九琢. 杆菌肽锌生产中污染杂菌的控制[J]. 饲料工业, 2001, 22(3): 29-30.
- 邱楚武. 杆菌肽锌在饵料中的应用[J]. 饲料博览, 2001(5): 37-38.
- 刘凤鑫. 杆菌肽锌——较好的抗菌素添加剂[J]. 中国饲料, 1998(7): 22-23.
- 王雪虹, 夏长春. 黄霉素对生长缓慢的欧洲鳊促生长效果的研究[J]. 中国水产科学, 1997, 16(2): 36-39.
- 谢 骏, 黄章翰. 黄霉素对日本鳊促生长效果的研究[J]. 饲料工业, 2000, 21(4): 26-27.
- 孙延明. 碘化酪蛋白作为饲料添加剂的应用[J]. 饲料工业, 2000, 21(1): 41.
- 易中华. 碘化酪蛋白的作用机理及其在饲料中的应用[J]. 中国饲料添加剂, 2001, 13(1): 24-26.
- 宋志刚, 刘惠芳. L-肉碱的应用研究进展[J]. 中国饲料添加剂, 2001, 14(2): 8-11.

(通联: 1. 四川夹江县成职教中心, 614100; 2. 重庆荣昌 西南农业大学水产学院, 402460)